

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-027616

(43)Date of publication of application : 29.01.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/765  
H04N 5/225  
H04N 5/781

(21)Application number : 09-179566

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 04.07.1997

(72)Inventor : SATO MAKOTO

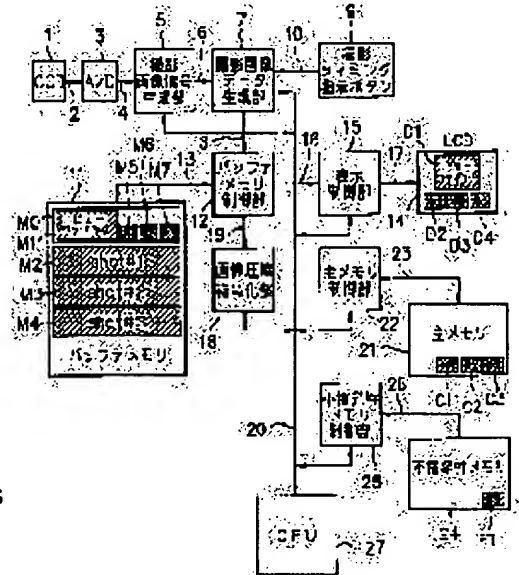
ISHIGURO SATOSHI

## (54) IMAGE PICKUP DEVICE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a digital camera that stores only desired images among photographed images.

SOLUTION: A photographed image data generating section 7 processes an image signal from a CCD 1 to generate image data with high/medium/low resolution. When photographing timing instruction button 9 is not depressed, data with medium resolution are monitored by a display element D1 of a display device 14 via a buffer memory 11. When the button 9 is depressed, data with high and low resolution for three consecutive frames are generated and stored in areas M2-M7 of the buffer memory, the data with low resolution are displayed on elements D2-D4 of the display device 14, while data with high resolution are compression-coded and stored in areas C1-C3 of a main memory 21. In the case that the user selects, e.g. D3 among D2-D4 that are displayed by using a touch panel, image data in the corresponding area C2 are extracted among the areas C1-C3 in the main memory and stored in an area F1 of a nonvolatile memory 24.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.06.2000  
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 03.09.2002  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2002-19386  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 03.10.2002  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] An image pick-up means to picturize a photographic subject and to output a picture signal, and an image-processing means to process the above-mentioned picture signal and to generate a high-resolution image data and low resolution picture data, A directions means to give directions so that the above-mentioned image-processing means may process the above-mentioned picture signal of two or more screens, The 1st are recording means which stores the above-mentioned high-resolution image data and low resolution picture data of the above-mentioned two or more screens which are processed based on the above-mentioned directions and obtained, A display means to display an image, and a display-control means to display on the above-mentioned display means the low resolution picture data of the above-mentioned two or more screens accumulated in the are recording means of the above 1st, respectively, The compression coding means which carries out compression coding of the high-resolution image data of the above-mentioned two or more screens accumulated in the are recording means of the above 1st with predetermined compressibility, Image pick-up equipment equipped with the 1st selection means which chooses and outputs the image data of a desired screen based on the display of the above-mentioned display means from the image data of two or more screens accumulated in the 2nd are recording means which accumulates the image data of the above-mentioned two or more screens by which compression coding was carried out [ above-mentioned ], and the are recording means of the above 2nd.

[Claim 2] Image pick-up equipment according to claim 1 characterized by establishing the 3rd are recording means which accumulates the image data which the selection means of the above 1st chose.

[Claim 3] Image pick-up equipment according to claim 1 characterized by establishing a transmitting means to transmit the image data which the selection means of the above 1st chose.

[Claim 4] It is image pick-up equipment according to claim 1 establish the 2nd selection means which chooses a desired image from two or more images based on the low resolution picture data of the above-mentioned two or more screens displayed on the above-mentioned display means, and carry out taking out and carrying out the enlarged display of the image with which the selection means of the above 2nd chose the above-mentioned display-control means from the image data of the above-mentioned two or more screens accumulated in the are-recording means of the above 2nd, and the corresponding image data to the above-mentioned display means as the description.

[Claim 5] The above-mentioned compression coding means is image pick-up equipment according to claim 1 characterized by for the above-mentioned predetermined compressibility carrying out compression coding again with different compressibility, and storing up the image data which the selection means of the above 1st chose in the are recording means of the above 2nd.

[Claim 6] It is image pick-up equipment according to claim 1 which the above-mentioned image-processing means processes the picture signal acquired from the above-mentioned image pick-up means, generates inside resolution image data, is made to accumulate it in the are recording means of the above 1st, and is characterized by the above-mentioned display-control means displaying resolution image data with a display means while are recording was carried out [ above-mentioned ].

[Claim 7] Image pick-up equipment equipped with an image pick-up means to picturize a photographic subject and to output a picture signal, an are recording means to accumulate the above-mentioned picture signal, an image assessment means to assay the picture signal accumulated in the above-mentioned are recording means, and to classify the result into the class by the predetermined decision criterion, and a display means to display the class by which the classification was carried out [ above-mentioned ].

[Claim 8] The above-mentioned display means is image pick-up equipment according to claim 7 characterized by displaying the image with the above-mentioned class.

[Claim 9] The above-mentioned display means is image pick-up equipment according to claim 7 characterized by expressing the above-mentioned class as voice.

[Claim 10] Image pick-up equipment according to claim 7 characterized by establishing an elimination means to eliminate the picture signal belonging to the class by which the classification was carried out [ above-mentioned ] from the above-mentioned are recording means.

[Claim 11] The above-mentioned class is underexposure, the excess of exposure, and image pick-up equipment according to claim 7 characterized by being at least one of the blurring.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to image pick-up equipments, such as a digital camera equipped with the elimination function of the digital camera possessing the indicator used in order to display the photography image saved especially as an electronic viewfinder about image pick-up equipment, the digital camera which has data communication facility, and the image by which photography preservation was carried out.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 11 is the block diagram showing the example of a configuration of the conventional digital camera. The CCD analog signal 2 with which CCD1 picturized and generated the photographic subject is inputted into A/D converter 3, and the CCD digital signal 4 by which digital conversion was carried out there is inputted into the photography picture signal generation section 5. In the photography picture signal generation section 5, from the inputted CCD digital signal 4, a gain adjustment, a gamma correction, white balance amendment, CCD filter matrix amendment, color space conversion actuation, etc. are performed, the photography picture signal which synchronized per frame is generated, and a sequential output is carried out as a photography picture signal 6. Each amendment parameter and photography parameters (exposure time etc.) are usually set up by the program on CPU27. Moreover, this photography picture signal generation section 5 usually consists of DSPs etc.

[0003] The photography picture signal 6 is sent to the photography image data generation section 7, and outputs the photography image data 8 which synchronized with the frame according to the photography timing indication signal 10 which pixel consistency conversion is carried out and is outputted to the space resolution (pixel number) made into the object here from the photography timing directions carbon button 9. As resolution of the photography image data 8 generated in this photography image data generation section 7, there are two kinds, the high-resolution image data for preservation and the inside resolution image data for viewfinders. Any photography image data 8 of resolution is accumulated in the predetermined part on buffer memory 11 through the buffer memory control section 12, respectively.

[0004] In the condition that the photography timing directions carbon button 9 is not pushed, after the photography image data generation section 7 generates only the inside resolution image data for viewfinders for every frame on the photography image data 8 for every frame and sends it out to the buffer memory control section 12, it is eventually stored in the part of M1 on buffer memory 11, in order to perform an electronic viewfinder on the indicator 14 using an electrochromatic display display.

[0005] If the photography timing directions carbon button 9 is pushed, the photography image data generation section 7 will generate the high-resolution image data for preservation, and will accumulate it in the predetermined part M2 in buffer memory 11 eventually through the buffer memory control section 12.

[0006] The buffer memory control section 12 is performing writing to buffer memory 11, and control of read-out access using the buffer memory control signal 13. As an access request to buffer memory 11,

there are three, the write request of the photography image data 8 from the photography image data generation section 7, the read-out demand of the display-image data 16 from a display and control section 15, and the read-out demand of the preservation image data 19 from the picture compression coding section 18, and mediation control of those access requests and sequence control of access are performed.

[0007] As the storing location of the above-mentioned photography image data 8 in buffer memory 11 is shown in drawing 11, the inside resolution image data for viewfinders is accumulated for every frame to the part of M1. The high-resolution image data corresponding to the photography image after the photography timing directions carbon button 9 is pushed is accumulated to the part of M2.

[0008] The display and control section 15 is performing screen-display control to a drop 14 using the display-control signal 17. The display image data which constitutes the screen displayed on an indicator 14 is accumulated in the range of M0 in buffer memory 11. The buffer memory control section 12 sends out the display-image data stored in the range of M0 as display-image data 16 according to the read-out demand of the display-image data from a display and control section 15.

[0009] In the condition that the photography timing directions carbon button 9 is not pushed From the inside resolution image data for viewfinders being accumulated by the photography image data generation section 7 for every frame to the part of M1 which is a part in the display-image data area M0 in order to perform an electronic viewfinder on an indicator 14 The photography image data of inside resolution is continuously displayed on the part of D1 on an indicator 14 as a result, and it operates as the so-called electronic viewfinder.

[0010] On the other hand, if the photography timing directions carbon button 9 is pushed, after the picture compression coding section 18 reads the high-resolution image data accumulated in the part of M2 in buffer memory 11 as preservation image data 19 and performs compression coding processing, it will be accumulated in the position F1 of the nonvolatile memory 24, such as a flash ROM, as an image file via the CPU bus 20 and the nonvolatile memory control section 25.

[0011] In addition, the main memory control section 22 is performing control of the writing to the main memory 21 which consists of D-RAM etc., and read-out access using the main memory control signal 23. As an access request to this main memory 21, there are a program from CPU27 and a data-access demand.

[0012] If an operator does the depression of the photography timing directions carbon button 9 again, after the picture compression coding section 18 reads the high-resolution image data accumulated in the part of M2 in buffer memory 11 as preservation image data 19 and performs compression coding processing, it will be accumulated in the position F2 of nonvolatile memory 24 as an image file via the CPU bus 20 and the nonvolatile memory control section 25. Henceforth, whenever an operator does the depression of the photography timing directions carbon button 9, the above-mentioned actuation is repeated.

[0013] As mentioned above, in the conventional digital camera, whenever it carries out the depression of the photography timing directions carbon button 9, compression coding processing is performed, and sequential recording of the image file obtained in this way is carried out at nonvolatile memory 24.

[0014] Next, the digital camera which enabled it to perform image elimination is explained as other examples of a configuration of the conventional digital camera. Drawing 12 and drawing 13 show what looked at the appearance of the common digital camera with an electrochromatic display monitor as an indicator from the transverse plane and the rear face. The display changeover switch with which in 101 a lens and 102 change a shutter switch and 103 usually changes a display / thumbnail display, the switch whose 104 and 105 set up exposure, a self-timer, etc. combining other switches, and 106 show 107, and the elimination switch of an image and 108 show the selecting switch of an image. Monochrome liquid crystal panel for 110 to display a dc-battery residue, the number of sheets which can be photoed, and 111 show photography / playback-mode changeover switch, and the electrochromatic display monitor a photography image / for playback image display in an electric power switch and 113. [ 112 ]

[0015] Drawing 14 is the circuit block diagram of the above-mentioned digital camera. D-RAM which CCD and 122 store an A/D converter, and, as for 121, 123 once stores the signal of CCD121, and is

used as a buffer for image processings, and 124 are CPUs for image processings, and perform the color of an image, and concentration adjustment. 125 is an actuation key and CPU124 also performs processing to this key stroke. 126 is the picture compression expanding section which compresses and elongates the processed image, and CPU124 may be substituted for this. V-RAM in which 113 accumulates the electrochromatic display monitor of drawing 13 and the image for electrochromatic display monitor displays in 128, and 129 are D/A KOMBATA. 130 is a flash memory for saving the image compressed in the picture compression expanding section 126.

[0016] In addition, although the circumference circuit (V-RAM128, D/A converter 129 grade) for driving an electrochromatic display monitor is excluded in the digital camera of a type without the electrochromatic display monitor 113 while an optical finder is carried instead of an electrochromatic display monitor, other configurations are the same configurations as a thing with an electrochromatic display monitor.

[0017] Next, in the above-mentioned digital camera with an electrochromatic display monitor, the procedure which eliminates the photoed image is explained with drawing 15. This procedure separates mainly to four of the following processings 131-134.

After processing 131. mode change photography, it changes to a photography / playback-mode changeover switch 111 playback-side, and is made a playback mode.

If processing 132. image display and a selection camera are made into a playback mode, the image saved in the flash memory 130 will be displayed on the electrochromatic display monitor 113. As a display gestalt, the usual one-sheet display 135 and the usual thumbnail display 136 are changed by operating the display changeover switch 103. The change of a display image is performed by operating selecting switches 107 and 108. Usually, delivery and return are performed in the order photoed in the display mode, and a thumbnail display mode performs by operating the cursor 137 on a thumbnail with selecting switches 107 and 108.

[0018] After displaying an image to eliminate [ which eliminates and processing-133.-elimination-checks ] and checking, the elimination acknowledgement message of "elimination O.K.?" is displayed on a screen by operating the elimination switch 106.

Where a processing 134. elimination acknowledgement message is displayed, the selected image is eliminated from a flash memory 130 by pushing the shutter switch 102.

[0019] The image of the arbitration in a flash memory 130 is eliminable with a series of above actuation. Moreover, eliminating the image in a flash memory 130 other than the above-mentioned approach collectively can also eliminate an image. Moreover, in the case of a model without an electrochromatic display monitor, since there is no means to check the photoed image, it is one of the approach of going back as the elimination approach of an image sequentially from what was photoed at the end, and eliminating, and the approaches of eliminating all the images in a flash memory at once. In addition, the image elimination function mentioned above can be prepared in the digital camera of drawing 11 mentioned above.

[0020]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however, in the conventional digital camera of said drawing 11 When a seriography is operated, while the image file of all photography images is accumulated in nonvolatile memory and looks at those images with a drop after photography When there is an unnecessary image which did not fail in photography or was not pleasing While forcing upon an operator complicated actuation of deleting the image file from nonvolatile memory using an image elimination function, to the nonvolatile memory component which has an upper limit in the total count of writing, excessive writing is performed or elimination actuation is performed.

[0021] Moreover, the gap of an image was large by the image which an electrochromatic display monitor is small, and there are many things of a low resolution, and is generally displayed on an electrochromatic display monitor in the conventional digital camera which performs image elimination stated by drawing 12 - drawing 15 for this reason, and actual data. Therefore, on an electrochromatic display monitor, even if reflected satisfactory, he does not notice the photography mistake of an exposure mistake, blurring, etc. in many cases until it once transmits data to devices, such as a personal

computer.

[0022] Moreover, with the digital camera of an optical finder without an electrochromatic display monitor, the aforementioned image elimination approach was impossible, and once it surely transmitted and checked the image in the personal computer etc., it needed to be eliminated.

[0023] Therefore, the object of this invention is set to the digital camera which possesses indicators, such as LCD, for the object for displaying an electronic viewfinder or the saved photography image. It is making it possible to specify the photography image which photos a continuous multiple frame, will carry out the enlarged display of the one photography image if it is with a chart example and the need on a drop immediately after photoing those photography images, and is made into the object of preservation, and to accumulate only those photography images in nonvolatile memory etc. Moreover, after specifying the photography image set as the object of preservation, it is making it possible to shorten time amount until it finishes are recording actuation of a photography image actually. Moreover, after specifying the photography image made into the object of preservation, it is making it possible to change the compressibility for compression coding of a photography image.

[0024] Moreover, what is considered to be a photography mistake from the image photoed inside the camera is extracted and classified, and it is that prepare the function which displays and a user enables it to perform more suitable photography. Moreover, after an extract and display of a photography mistake are performed, it is reducing the time and effort of image elimination and using memory efficiently by those images' being put in block from memory, and enabling it to eliminate them. Moreover, also in a digital camera without a liquid crystal display monitor, it is made to perform extract of the above-mentioned photography mistake, display, and elimination.

[0025]

[Means for Solving the Problem] An image pick-up means to picturize a photographic subject and to output a picture signal in invention of claim 1, An image-processing means to process the above-mentioned picture signal and to generate a high-resolution image data and low resolution picture data, A directions means to give directions so that the above-mentioned image-processing means may process the above-mentioned picture signal of two or more screens, The 1st are recording means which stores the above-mentioned high-resolution image data and low resolution picture data of the above-mentioned two or more screens which are processed based on the above-mentioned directions and obtained, A display means to display an image, and a display-control means to display on the above-mentioned display means the low resolution picture data of the above-mentioned two or more screens accumulated in the are recording means of the above 1st, respectively, The compression coding means which carries out compression coding of the high-resolution image data of the above-mentioned two or more screens accumulated in the are recording means of the above 1st with predetermined compressibility, The 1st selection means which chooses and outputs the image data of a desired screen based on the display of the above-mentioned display means from the image data of two or more screens accumulated in the 2nd are recording means which accumulates the image data of the above-mentioned two or more screens by which compression coding was carried out [ above-mentioned ], and the are recording means of the above 2nd is established.

[0026] An image pick-up means to picturize a photographic subject and to output a picture signal in invention of claim 7, an are recording means to accumulate the above-mentioned picture signal, an image assessment means to assay the picture signal accumulated in the above-mentioned are recording means, and to classify the result into the class by the predetermined decision criterion, and a display means to display the class by which the classification was carried out [ above-mentioned ] are established.

[0027]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of the 1st of this invention is explained. In drawing 1 , the CCD analog signal 2 which CCD1 generated is inputted into A/D converter 3, and the CCD digital signal 4 by which digital conversion was carried out there is inputted into the photography picture signal generation section 5. In the photography picture signal generation section 5, from the inputted CCD digital signal 4, a gain adjustment, a gamma correction, white balance



amendment, CCD filter matrix amendment, color space conversion actuation, etc. are performed, the photography picture signal which synchronized per frame is generated, and a sequential output is carried out as a photography picture signal 6. Each amendment parameter and photography parameters (exposure time etc.) are general approaches, namely, are set up by the program on CPU27. Moreover, this photography picture signal generation section 5 consists of DSPs etc.

[0028] The photography picture signal 6 is sent to the photography image data generation section 7, and outputs the photography image data 8 which synchronized with the frame according to the photography timing indication signal 10 which pixel consistency conversion is carried out and is outputted to the space resolution (pixel number) made into the object here from the photography timing directions carbon button 9. As resolution of the photography image data generated in this photography image data generation section 7, there are three kinds such as the high-resolution image data for preservation, the inside resolution image data for viewfinders, and the low resolution picture data for preservation selection. Any photography image data 8 of resolution is accumulated in the predetermined part on buffer memory 11 through the buffer memory control section 12, respectively.

[0029] In the condition that the photography timing directions carbon button 9 is not pushed, the photography image data generation section 7 generates only the inside resolution image data for viewfinders for every frame on the photography image data 8 for every frame, and stores it in the part of M1 in buffer memory 11 eventually through the buffer memory control section 12 in order to perform an electronic viewfinder on an indicator 14.

[0030] If the photography timing directions carbon button 9 is pushed, corresponding to the photography picture signal of three continuous frames, the photography image data generation section 7 will generate two kinds of photography image data, the high resolution for preservation, and the low resolution for preservation selection, 8, respectively, and it will accumulate it in the predetermined parts M2-M4 in buffer memory 11, and M5-M7, respectively so that all the photography image data 8 of them may be later mentioned eventually through the buffer memory control section 12.

[0031] The buffer memory control section 12 is performing writing to buffer memory 11, and control of read-out access using the buffer memory control signal 13. As an access request to buffer memory 11, there are three, the write request of the photography image data 8 from the photography image data generation section 7, the read-out demand of the display-image data 16 from a display and control section 15, and the read-out demand of the preservation image data 19 from the picture compression coding section 18, and mediation control of those access requests and sequence control of access are performed.

[0032] As the storing location of the above-mentioned photography image data in buffer memory 11 is shown in drawing 1, the inside resolution image data for viewfinders is accumulated for every frame to the part of M1. To the part of M2, the high-resolution image data corresponding to the photography image of the frame of the beginning of three frames with which it continues after the photography timing directions carbon button 9 is pushed is accumulated, and low resolution picture data are stored to the part of M5, respectively. To the part of M3, the high-resolution image data of the photography image of the following frame is accumulated, and low resolution picture data are stored to the part of M6, respectively. Furthermore, to the part of M4, the high-resolution image data of the photography image of the last frame is accumulated, and low resolution picture data are stored to the part of M7, respectively.

[0033] The display and control section 15 is performing screen-display control to a drop 14 using the display-control signal 17. The display image data which constitutes the screen displayed on an indicator 14 is accumulated in the range of M0 in buffer memory 11. The buffer memory control section 12 sends out the display-image data stored in the range of M0 to the display-image data 16 according to the read-out demand of the display-image data from a display and control section 15.

[0034] In the condition that the photography timing directions carbon button 9 is not pushed From the inside resolution image data for viewfinders being accumulated by the photography image data generation section 7 for every frame to the part of M1 which is a part in the display-image data area M0 in order to perform an electronic viewfinder on an indicator 14 The photography image data of inside resolution is continuously displayed on the part of D1 on an indicator 14 as a result, and it operates as

the so-called electronic viewfinder.

[0035] On the other hand, when the photography timing directions carbon button 9 is pushed, the photography image data of a low resolution will be displayed on the parts of D2-D4 on an indicator 14 as a result, respectively from the low resolution picture data for preservation selection corresponding to three frames which follows the part of M5-M7 which are a part in the display-image data area M0 by the photography image data generation section 7 being stored, respectively.

[0036] After the picture compression coding section 18 reads three high-resolution image datas accumulated in the parts of M2-M4 in buffer memory 11 as sequential preservation image data 19 and performs compression coding processing, it is accumulated in the positions C1-C3 of main memory 21 as an image file via the CPU bus 20 and the main memory control section 22. The above-mentioned compression coding actuation is immediately started [ from ] immediately after accumulating altogether the high-resolution image data for preservation corresponding to three frames which continues by the photography image data generation section 7 in the parts of M2-M4 in buffer memory 11.

[0037] The main memory control section 22 is performing control of the writing to the main memory 21 which consists of D-RAM etc., and read-out access using the main memory control signal 23. As an access request to main memory 21, there is a write request of the image file from the picture compression coding section 18 other than the program from CPU27 and a data-access demand, and mediation control of those access sequence and sequence control of access are performed.

[0038] After an operator pushes the photography timing directions carbon button 9, he inspects visually the low resolution picture data for preservation selection displayed on the parts of D2-D4 on an indicator 14, and chooses the photography image saved actually. Although there is especially no limit in the selection means for choosing this preservation image, the selection means by the depression of D2 - D4 part according an indicator 14 to a wrap touch panel etc. is assumed here.

[0039] After selection actuation of the operator by the above-mentioned selection means is completed, CPU27 transmits the image file corresponding to the low resolution picture data actually chosen out of the image files C1-C3 accumulated on main memory 21 temporarily to nonvolatile memory 24.

[0040] moreover, low resolution picture data are chosen by a touch panel etc. during the above-mentioned selection actuation by the operator -- every (a depression is carried out) -- after the photography image data generation section 7 carries out reading appearance of the high-resolution image data in the buffer memory 11 corresponding to the selected low resolution picture data by buffer memory control-section 12 course and carries out pixel consistency conversion of it at the inside resolution image data for viewfinders, it is written in the part of M1 in buffer memory 11.

[0041] The nonvolatile memory control section 25 is performing control of the writing to the nonvolatile memory 24 which consists of flash ROMs etc., and read-out access using the nonvolatile memory control signal 26. As an access request to nonvolatile memory 24, they are data read-out from CPU27, and a write-in access request.

[0042] Although the example shown in drawing 1 shows that the image file of the photography image of #2 corresponding to the 2nd frame was chosen, even if it is selection of the photography image of two or more sheet number, of course, the actuation is performed like the case where one sheet is chosen as mentioned above.

[0043] After carrying out transfer storing of all the image files chosen as mentioned above at nonvolatile memory 24, CPU27 deletes all image files from the momentary are recording fields C1-C3 on main memory 21, and returns to the next photography actuation again.

[0044] In addition, the continuous photography image of three frames accumulated temporarily after an operator pushes the photography timing directions carbon button 9 may change the various photography parameters represented by the exposure time for every frame, even if it is the respectively same photography parameter (exposure time etc.). Even if it breaks off and continues frame spacing of each of three more frames, three photography images dispersed at intervals of a fixed number of frames are sufficient.

[0045] There is nothing that is limited especially with [ this ] two [ or more ], although the photography image number of sheets (frame number) accumulated continuously temporarily is set to 3. It merely

depends for the upper limit of *Perilla frutescens* (L.) Britton var. *crispa* (Thunb.) Decne. on the magnitude and display resolution of the capacity of buffer memory 11, the capacity of main memory 21, and a drop 14.

[0046] The image data photoed with the photography parameter represented by the timing or the exposure time it is considered that is the optimal can be chosen from the photography image of two or more sheets which was mentioned above and which is automatically accumulated photography and temporarily after an operator pushes the photography timing directions carbon button 9 according to the gestalt of the 1st operation on that spot. Only the photography image file chosen as nonvolatile memory 24 by doing in this way will be accumulated, and futility can be eliminated as a utilization ratio of nonvolatile memory 24. Moreover, the effectiveness that the excessive writing and elimination actuation to the nonvolatile memory component which has an upper limit in the total count of writing can be reduced is also expectable.

[0047] moreover, at the time of selection actuation, since the enlarged display of the selected low resolution picture (touch panel of the part was pushed) data is carried out to the viewfinder part D1 on an indicator 14, it saves eventually -- it is -- it is -- it is useful to saving decision.

[0048] In addition, although the image file corresponding to the photography image chosen from the image files C1-C3 by which compression coding was already carried out into main memory 21 as actuation after selection of the photography image for [ by the operator ] preservation was transmitted to nonvolatile memory 24 as it was with the gestalt of this operation As option-actuation, the high-resolution image data corresponding to the photography image with which the picture compression coding section 18 was chosen is again read from buffer memory 11. The first time of accumulating in nonvolatile memory 24 eventually is also possible, after carrying out compression coding with another compressibility and accumulating in main memory 21.

[0049] The image file from which distortion carries out repressing coding with small low voltage shrinking percentage, and an operator is obtained to the photography image included in especially mind by this at the time of selection of the photography image for preservation can be saved. Moreover, the image file from which a file size carries out repressing coding, and is obtained with small high voltage shrinking percentage can be saved to a photography image which is seldom pleasing and is saved for the time being conversely.

[0050] Moreover, when nonvolatile memory 24 and its control section 25 are replaced as the data communication section as it is and considered, an operator can perform selection of the optimal photography image to transmit on that spot immediately after photography.

[0051] Next, the gestalt of operation of the 2nd of this invention is explained. The gestalt of this operation shows the flow of operation to drawing 2 about the elimination approach of the image in the digital camera with an electrochromatic display monitor mentioned above. In addition, what is shown in drawing 12 and drawing 13 as a digital camera is used.

(1) Operate drawing 12 , and the photography / playback-mode changeover switch 111 of drawing 13 , and make a camera into a playback mode at image display and the beginning of a mode change and selection. Then, an image is displayed and chosen with the display changeover switch 103 and selecting switches 107 and 108. So far, it is the same as the processings 131 and 132 explained in the conventional example of drawing 15 .

[0052] (2) Exchange washout mode to three either of the degrees by performing actuation predetermined with the elimination switch 106, where the image of elimination mode selection arbitration is displayed. Actuation 141: -- photography mistake judging mode 1 actuation 143 of continuing pushing the -- usual washout-mode actuation 142:elimination switch which pushes an elimination switch short predetermined time: Push the shutter switch 102, pushing an elimination switch. -- Photography mistake judging mode 2 [0053] Next, each mode is explained. It is the mode which eliminates the same display as the processings [ in / usually / in washout mode / the conventional example of drawing 15 ] 133 and 134 by actuation 141, and the selected image as it is. The photography mistake judging mode 1 by actuation 142 evaluates whether there is any photography mistake about the image of one sheet displayed and chosen. The photography mistake judging mode 2 by actuation 143 evaluates whether

there is any photography mistake about all the images in a flash memory. As for the image judged to be a photography mistake by the photography mistake judging modes 1 and 2, the cause of a photography mistake is displayed on an image.

[0054] (3) Explain the part in the photography mistake judging modes 1 and 2 shown in a photography mistake extract, next processing 146 using drawing 3. In these modes, image data is read from a flash memory 130, and the image analysis of the photography mistake decision section mentioned later investigates with the cause whether those images are photography mistakes by the assessment processing 146. The images to investigate are all images in a flash memory 130 in one sheet and the mode 2 (processing 145) which are displayed in the mode 1 (processing 144 of drawing 2) now. In addition, since it realizes by evaluating one image at a time according to the sequence in a flash memory in the case of the mode 2, it is substantially [ in content / as the mode 1 ] the same.

[0055] The above-mentioned assessment reads data into the buffer 201 for assessment of drawing 3 from a flash memory 130 first. In that case, it investigates by processing 202 whether this image is already assessment ending, when finishing [ assessment ], that image is skipped, and the following image is read. Next, an image is assayed by processing 203, and the extent is evaluated and evaluated about a photography mistake.

[0056] The image judged to be a photography mistake in process of the above is classified into the classes (blurring, underexposure, excess of exposure, etc.) and extent (processings 205-207), and the information which shows them is added to an image (processing 208). Moreover, the information what was once evaluated also about what was not judged to be a photography mistake (processing 204) indicates it to be to assessment end is added (processing 208). When an image [ finishing / assessment / by adding this information ] is chosen again, the latency time can be shortened by skipping assessment automatically. In addition, such information is stored in the header field of an image file, and does not influence the content of the image.

[0057] (4) Explain the display of the image judged to be a photography mistake shown in the display of a photography mistake image, next the processing 147 of drawing 2. In the case of the mode 1, the evaluated image is displayed on an electrochromatic display monitor with the alphabetic character or notation which shows the reason and extent of a photography mistake of the image, as shown in drawing 4 (a) - (d). It sets to drawing 4 and is [ -- Blurring is shown. ] 31. -- Problem nothing, 32 -- Underexposure, 33 -- The excess of exposure, 34

[0058] It can change to a thumbnail display like drawing 5 by operating the display changeover switch 103 and selecting switches 107 and 108 from this condition. In that case, as shown in 41, a hue is changed and the image judged to be a photography mistake is displayed, so that it can judge also in the state of a thumbnail. Or the same effectiveness is acquired, even if it makes it blink or changes a color according to the class of mistake.

[0059] Next, in the case of the mode 2, only what was judged to be a photography mistake among all the evaluated images is extracted, and it is indicated by the thumbnail. The display can be changed with the elimination switch 106 in order of extent of a photography mistake, as shown in 51-53 of drawing 6 and shown in 54 the class exception of photography mistake. Moreover, it is also possible to usually return to display 55 from a thumbnail display with the display changeover switch 103 and selecting switches 107 and 108, and to see also in this condition.

[0060] (5) Explain the elimination approach of the photography mistake image extracted by the above-mentioned actuation shown in elimination of a photography mistake image, next the processing 134 of drawing 2. In the case of the mode 1, the image is eliminated by pushing the shutter switch 102 in the condition of having been displayed as the photography mistake. In the case of the mode 2, where a thumbnail indication of the extracted photography mistake is given, they are collectively eliminated by them by pushing a shutter 102. Usually, when having changed to the display, only the image by which it is indicated by current is eliminated.

[0061] By the above actuation, not only by clear mistake but by the small liquid crystal display monitor, a user can know the cause according to a class or extent about the photography mistake which cannot be judged, and can perform suitable photography by being careful of a photography position based on the

information, or correcting exposure. Moreover, it can collect, and can eliminate and the image judged to be a photography mistake can be eliminated by quantitative decision by every one sheet or rearranging according to the class of photography mistake, or extent in that case.

[0062] The circuit block diagram of this digital camera is shown in drawing 7 . It has the composition that the photography mistake decision section 120 was added to the conventional thing shown in drawing 14 . This photography mistake decision section 120 distinguishes that extent quantitatively while it reads the image data after the compression stored in the flash memory 130 and judges the photography mistake of underexposure, the excess of exposure, blurring, etc. by the image processing. When there is a photography mistake across a setting range, the class and extent are transposed to an alphabetic character or a notation, and it outputs to the electrochromatic display monitor 113 in piles at the image data on V-RAM128. CPU124 eliminates the image in a flash memory 130, when actuation of the actuation key 125 is supervised and there is elimination actuation.

[0063] In addition, although the independent-on explanation unit showed the photography mistake decision section 120, it is also possible to constitute in software, of course using CPU124.

[0064] Next, the decision approach of a photography mistake is explained. Although various approaches can be considered to the class and its distinction approach of the photography mistake judged in the photography mistake decision section 120, drawing 8 explains as an example 32 of drawing 4 , and the underexposure and the excessive decision algorithm shown in 33. The image data in a flash memory 130 is first incorporated to the buffer 211 in the photography mistake decision section 120, and the Y/C separation circuit 71 extracts ejection and histogram distribution of a luminance signal for a brightness (Y) signal (processing 72). Next, the extracted brightness histogram distribution is evaluated (processing 73), and if it is overexposure (processing 75) and less than the setting range that concentrates underexposure (processing 74) and more highly what is concentrated and distributed lowness from a setting range, and are distributed, it judges it as normal (processing 76) about exposure. When having separated from the set point, the warning message which shows it is put on an image (processing 77), and it outputs to V=RAM128. Underexposure, and superfluous decision and superfluous warning of finishing [ photography ] of an image are performed by the above procedure.

[0065] Next, the gestalt of the 3rd operation is explained. Drawing 9 does not have an electrochromatic display monitor and the elimination procedure of the image in the digital camera with which the optical finder is prepared is shown. On the photography image in the elimination procedure of drawing 2 in with an electrochromatic display monitor shown by 32-34 of drawing 4 , as processings 83-85 show, instead of a warning notation, this is what told the class of photography mistake, and replaces the technique of displaying a warning notation in piles by the count of a beep sound. In addition, these processings 83-85 are performed by evaluating by processing 82, after compressing and amending a photography image by processing 81.

[0066] Thus, since the image of a photography mistake can be distinguished with a sound in the digital camera which does not have an electrochromatic display monitor by performing, the same effectiveness as the gestalt of the 2nd operation can be acquired.

[0067] The circuit block diagram of this digital camera is shown in drawing 10 . Since there is no electrochromatic display monitor 113 to drawing 7 , the circumference circuit for it (V-RAM128, D/A converter 129 grade) is excluded, and the loudspeaker 100 for outputting a beep sound instead is added. The outside of it is the same configuration as drawing 7 .

[0068]

[Effect of the Invention] As explained above, while two or more images are photoed by one photography directions according to invention of claim 1, it is displayed, and the high resolution image with which compression coding of the request was carried out out of it can be chosen.

[0069] Moreover, according to invention of claim 2, are recording preservation of the high resolution image by which selection was made [ above-mentioned ] can be carried out. According to invention of claim 3, the high resolution image by which selection was made [ above-mentioned ] can be transmitted to a computer etc.

[0070] According to invention of claim 4, the enlarged display only of the desired image can be carried

out with high resolution from two or more images currently displayed.

[0071] According to invention of claim 5, the image file obtained, for example to the photography image included in especially mind by distortion carrying out repressing coding with small low voltage shrinking percentage at the time of selection of the photography image for preservation can be saved. Moreover, the image file from which the file size carried out repressing coding, and was obtained with small high voltage shrinking percentage can be saved to a photography image which is seldom pleasing and is saved for the time being conversely.

[0072] According to invention of claim 6, when photography directions are not performed, while having been suitable for the finder, the monitor of the image always picturized now can be carried out by the image of resolution.

[0073] Moreover, since a photography mistake which is not understood unless it once transmits to a personal computer etc. and checks in it after photography conventionally can also be extracted on that spot according to invention of claim 7, memory can be used efficiently. Moreover, since the cause of a photography mistake is displayed, it is assistance [ for / subsequent suitable photography ].

[0074] According to invention of claim 8, an image with a photography mistake can be displayed with the cause.

[0075] According to invention of claim 9, since the content of the photography mistake can be told to a user using voice, assessment of a photography image is attained and a model without an electrochromatic display monitor can also eliminate the image of a photography mistake on that spot.

[0076] According to invention of claim 10, an extract and the time and effort which elimination takes it compared with the approach of eliminating while checking one sheet at a time like before since package elimination of the image data of the classified photography mistake can be carried out in easy actuation are mitigated substantially.

[0077] According to invention of claim 11, the cause of a photography mistake can be classified according to underexposure, the excess of exposure, blurring, etc.

---

[Translation done.]

312

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-27616

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 N 5/765  
5/225  
5/781

識別記号

F I

H 0 4 N 5/91 L  
5/225 F  
5/781 5 1 0 D  
5/782 K

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平9-179566

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月4日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 佐藤 誠

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 石黒 聡

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

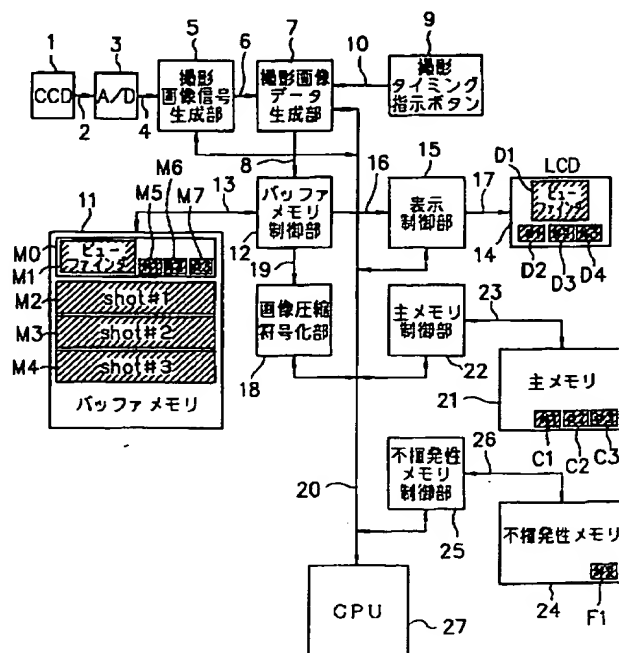
(74) 代理人 弁理士 國分 孝悦

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 撮影画像のうち所望の画像のみを保存できるデジタルカメラを得る。

【解決手段】 撮影画像データ生成部7は、CCD1からの画像信号を処理して高、中、低解像度の画像データを生成する。撮影タイミング指示ボタン9が押されないときは、中解像度データがバッファメモリ11を介して表示器14のD1でモニタされる。上記ボタン9が押されると、連続する3フレーム分の高、低解像度データが生成され、バッファメモリ11のM2～M7にストアされると共に、低解像度データは表示器14のD2～D4に表示され、高解像度データは圧縮符号化されて主メモリ21のC1～C3にストアされる。ユーザが表示されたD2～D4から例えばD3をタッチパネルにより選択すると、上記C1～C3から対応するC2の画像データが取り出されて不揮発性メモリ24のF1にストアされる。





## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を撮像し画像信号を出力する撮像手段と、

上記画像信号を処理して高解像度画像データと低解像度画像データとを生成する画像処理手段と、

上記画像処理手段が複数画面の上記画像信号を処理するように指示を与える指示手段と、

上記指示に基づき処理されて得られる上記複数画面の上記高解像度画像データと低解像度画像データを蓄積する第 1 の蓄積手段と、

画像を表示する表示手段と、

上記第 1 の蓄積手段に蓄積された上記複数画面の低解像度画像データを上記表示手段にそれぞれ表示させる表示制御手段と、

上記第 1 の蓄積手段に蓄積された上記複数画面の高解像度画像データを所定の圧縮率で圧縮符号化する圧縮符号化手段と、

上記圧縮符号化された上記複数画面の画像データを蓄積する第 2 の蓄積手段と、

上記第 2 の蓄積手段に蓄積された複数画面の画像データから上記表示手段の表示に基づいて所望の画面の画像データを選択して出力する第 1 の選択手段とを備えた撮像装置。

【請求項 2】 上記第 1 の選択手段が選択した画像データを蓄積する第 3 の蓄積手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 3】 上記第 1 の選択手段が選択した画像データを送信する送信手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 4】 上記表示手段に表示された上記複数画面の低解像度画像データに基づく複数画像から所望の画像を選択する第 2 の選択手段を設け、上記表示制御手段は、上記第 2 の蓄積手段に蓄積された上記複数画面の画像データから上記第 2 の選択手段が選択した画像と対応する画像データを取り出して、上記表示手段に拡大表示させることを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 5】 上記圧縮符号化手段は、上記第 1 の選択手段が選択した画像データを上記所定の圧縮率とは異なる圧縮率で再度圧縮符号化して上記第 2 の蓄積手段に蓄積させることを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 6】 上記画像処理手段は、上記撮像手段から得られる画像信号を処理して中解像度画像データを生成して上記第 1 の蓄積手段に蓄積させ、上記表示制御手段は、上記蓄積された中解像度画像データを表示手段で表示させることを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 7】 被写体を撮像し画像信号を出力する撮像手段と、

上記画像信号を蓄積する蓄積手段と、

上記蓄積手段に蓄積された画像信号を分析評価し、その結果を所定の判断基準による種類に分類する画像評価手

段と、

上記分類された種類を表示する表示手段とを備えた撮像装置。

【請求項 8】 上記表示手段は、上記種類と共にその画像を表示することを特徴とする請求項 7 記載の撮像装置。

【請求項 9】 上記表示手段は、上記種類を音声で表示することを特徴とする請求項 7 記載の撮像装置。

【請求項 10】 上記分類された種類に属する画像信号を上記蓄積手段から消去する消去手段を設けたことを特徴とする請求項 7 記載の撮像装置。

【請求項 11】 上記種類は露出不足、露出過多、手ぶれの少くとも一つであることを特徴とする請求項 7 記載の撮像装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は撮像装置に関するもので、特に電子ビューファインダとしてあるいは保存された撮影画像を表示するために用いられる表示器を具備するデジタルカメラ、データ通信機能を有するデジタルカメラ及び撮影保存された画像の消去機能を備えたデジタルカメラ等の撮像装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図 11 は従来のデジタルカメラの構成例を示すブロック図である。CCD 1 が被写体を撮像して生成した CCD アナログ信号 2 は A/D 変換器 3 に入力され、そこでデジタル変換された CCD デジタル信号 4 は撮影画像信号生成部 5 に入力される。撮影画像信号生成部 5 では入力された CCD デジタル信号 4 から、ゲイン調整、ガンマ補正、ホワイトバランス補正、CCD フィルタマトリックス補正、色空間変換操作等を行って、フレーム単位で同期された撮影画像信号を生成し、撮影画像信号 6 として順次出力する。各補正パラメータおよび撮影パラメータ（露光時間等）は通常 CPU 27 上のプログラムによって設定される。また、この撮影画像信号生成部 5 は通常 DSP 等で構成される。

【0003】 撮影画像信号 6 は撮影画像データ生成部 7 へ送られ、ここで目的とする空間解像度（画素数）に画素密度変換され、撮影タイミング指示ボタン 9 から出力される撮影タイミング指示信号 10 に従ってフレームに同期した撮影画像データ 8 を出力する。この撮影画像データ生成部 7 で生成される撮影画像データ 8 の解像度としては、保存用の高解像度画像データと、ビューファインダ用の中解像度画像データの二種類がある。いずれの解像度の撮影画像データ 8 もバッファメモリ制御部 12 を介してバッファメモリ 11 上の所定部分にそれぞれ蓄積される。

【0004】 撮影タイミング指示ボタン 9 が押下されていない状態においては、カラー液晶表示を用いた表示器 14 上で電子ビューファインダを行うべく、撮影画像デ



ータ生成部 7 はフレーム毎にビューファインダ用の中解像度画像データのみを撮影画像データ 8 上にフレーム毎に生成し、バッファメモリ制御部 1 2 に送出した後、最終的にバッファメモリ 1 1 上の M 1 の部分に格納する。

【 0 0 0 5 】撮影タイミング指示ボタン 9 が押下されると、撮影画像データ生成部 7 は保存用の高解像度画像データを生成し、バッファメモリ制御部 1 2 を介して最終的にバッファメモリ 1 1 内の所定部分 M 2 に蓄積する。

【 0 0 0 6 】バッファメモリ制御部 1 2 は、バッファメモリ 1 1 への書き込みおよび読み出しアクセスの制御を 10 バッファメモリ制御信号 1 3 を用いて行っている。バッファメモリ 1 1 へのアクセス要求としては、撮影画像データ生成部 7 からの撮影画像データ 8 の書き込み要求と、表示制御部 1 5 からの表示画像データ 1 6 の読み出し要求と、画像圧縮符号化部 1 8 からの保存画像データ 1 9 の読み出し要求との 3 つがあり、それらのアクセス要求の調停制御およびアクセスの順序制御を行っている。

【 0 0 0 7 】バッファメモリ 1 1 内の上記撮影画像データ 8 の格納位置は図 1 1 に示すように、ビューファイン 20 ダ用の中解像度画像データは M 1 の部分へフレーム毎に蓄積される。撮影タイミング指示ボタン 9 が押下されてからの撮影画像に対応する高解像度画像データは M 2 の部分へ蓄積される。

【 0 0 0 8 】表示制御部 1 5 は、表示器 1 4 に対する画面表示制御を表示制御信号 1 7 を用いて行っている。表示器 1 4 上に表示される画面を構成している表示画像データはバッファメモリ 1 1 内の M 0 の範囲に蓄積されている。バッファメモリ制御部 1 2 は表示制御部 1 5 からの表示画像データの読み出し要求に応じて、M 0 の範囲 30 に蓄積されている表示画像データを表示画像データ 1 6 として送出する。

【 0 0 0 9 】撮影タイミング指示ボタン 9 が押下されていない状態においては、表示器 1 4 上で電子ビューファインダを行うべく、表示画像データ領域 M 0 内の一部である M 1 の部分へ撮影画像データ生成部 7 によってビューファインダ用の中解像度画像データがフレーム毎に蓄積されることから、結果的に表示器 1 4 上の D 1 の部分に中解像度の撮影画像データが連続的に表示され、いわゆる電子ビューファインダとして動作する。

【 0 0 1 0 】一方、撮影タイミング指示ボタン 9 が押下されると、画像圧縮符号化部 1 8 は、バッファメモリ 1 1 内の M 2 の部分に蓄積された高解像度画像データを保存画像データ 1 9 として読み出し、圧縮符号化処理を施した後、CPU バス 2 0、不揮発性メモリ制御部 2 5 を経由して、フラッシュ ROM 等の不揮発性メモリ 2 4 の所定の位置 F 1 に画像ファイルとして蓄積する。

【 0 0 1 1 】なお、主メモリ制御部 2 2 は、D-RAM 等で構成される主メモリ 2 1 に対する書き込みおよび読み出しアクセスの制御を主メモリ制御信号 2 3 を用いて 50

行っている。この主メモリ 2 1 へのアクセス要求としては、CPU 2 7 からのプログラムおよびデータアクセス要求がある。

【 0 0 1 2 】操作者が再び撮影タイミング指示ボタン 9 を押下すると、画像圧縮符号化部 1 8 は、バッファメモリ 1 1 内の M 2 の部分に蓄積された高解像度画像データを保存画像データ 1 9 として読み出し、圧縮符号化処理を施した後、CPU バス 2 0、不揮発性メモリ制御部 2 5 を経由して不揮発性メモリ 2 4 の所定の位置 F 2 に画像ファイルとして蓄積する。以後、操作者が撮影タイミング指示ボタン 9 を押下する度に上記動作が繰り返される。

【 0 0 1 3 】上述したように、従来のデジタルカメラでは、撮影タイミング指示ボタン 9 を押下する度に圧縮符号化処理が行われ、こうして得られる画像ファイルが不揮発性メモリ 2 4 に順次蓄積される。

【 0 0 1 4 】次に、従来のデジタルカメラの他の構成例として、画像消去を行えるようにしたデジタルカメラについて説明する。図 1 2、図 1 3 は、表示器として一般的なカラー液晶モニタ付きデジタルカメラの外観を正面と裏面から見たものを示す。1 0 1 はレンズ、1 0 2 はシャッタスイッチ、1 0 3 は通常表示/サムネール表示を切替える表示切替えスイッチ、1 0 4、1 0 5 は他のスイッチと組み合わせて露出やセルフタイマーなどを設定するスイッチ、1 0 6 は画像の消去スイッチ、1 0 7、1 0 8 は画像の選択スイッチを示す。1 1 0 はバッテリー残量や撮影可能枚数などを表示するための白黒液晶パネル、1 1 1 は撮影/再生モード切替えスイッチ、1 1 2 は電源スイッチ、1 1 3 は撮影画像/再生画像表示用のカラー液晶モニタを示す。

【 0 0 1 5 】図 1 4 は上記デジタルカメラの回路ブロック図である。1 2 1 は CCD、1 2 2 は A/D コンバータ、1 2 3 は CCD 1 2 1 の信号を一旦ストアして画像処理用のバッファとして使われる D-RAM、1 2 4 は画像処理用の CPU であり、画像の色や濃度調整を行う。1 2 5 は操作キーで、CPU 1 2 4 はこのキー操作に対する処理も行う。1 2 6 は処理した画像を圧縮・伸長する画像圧縮伸長部であり、これは CPU 1 2 4 で代用する場合もある。1 1 3 は図 1 3 のカラー液晶モニタ、1 2 8 はカラー液晶モニタ表示用の画像を蓄積する V-RAM、1 2 9 は D/A コンバータである。1 3 0 は画像圧縮伸長部 1 2 6 で圧縮した画像を保存するためのフラッシュメモリである。

【 0 0 1 6 】なお、カラー液晶モニタ 1 1 3 のないタイプのデジタルカメラでは、カラー液晶モニタの代わりに光学式ファインダが搭載されると共に、カラー液晶モニタを駆動するための周辺回路 (V-RAM 1 2 8、D/A コンバータ 1 2 9 等) が省かれているが、他の構成はカラー液晶モニタ付きのものと同様の構成である。

【 0 0 1 7 】次に、上記カラー液晶モニタ付きデジタル

カメラにおいて、撮影した画像を消去する手順について図15と共に説明する。この手順は主として次の処理131~134の4つに別れる。

#### 処理131. モード切替え

撮影後、撮影/再生モード切替えスイッチ111を再生側に切替え再生モードにする。

#### 処理132. 画像表示・選択

カメラを再生モードにすると、カラー液晶モニタ113にフラッシュメモリ130内に保存された画像が表示される。表示形態としては、通常一枚表示135とサムネール表示136とを表示切替えスイッチ103を操作することで切替える。表示画像の切替えは選択スイッチ107、108を操作することで行う。通常表示モードでは撮影した順に送り・戻しを行い、サムネール表示モードでは、サムネール上のカーソル137を選択スイッチ107、108で操作することで行う。

#### 【0018】処理133. 消去確認

このようにして消去したい画像を表示させ、確認した後、消去スイッチ106を操作することにより、画面に「消去OK?」の消去確認メッセージが表示される。

#### 処理134. 消去

消去確認メッセージが表示された状態で、シャッタスイッチ102を押すことにより、選択された画像がフラッシュメモリ130から消去される。

【0019】以上の一連の操作により、フラッシュメモリ130内の任意の画像を消去することができる。また、上記の方法の他に、フラッシュメモリ130内の画像を一括して消去することでも画像を消去することができる。また、カラー液晶モニタのない機種の場合は、撮影した画像を確認する手段がないため、画像の消去方法としては、最後に撮影したものから順に遡って消去していく方法と、フラッシュメモリ内の全ての画像を一挙に消去する方法のどちらかである。なお、上述した画像消去機能は、前述した図11のデジタルカメラに設けることができる。

#### 【0020】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記図11の従来のデジタルカメラでは、連続撮影の操作を行った場合に、すべての撮影画像の画像ファイルが不揮発性メモリに蓄積され、撮影後それらの画像を表示器で見ながら、撮影に失敗したり気に入らなかった不要な画像があった場合は、その画像ファイルを画像消去機能を用いて不揮発性メモリから削除するという煩雑な操作を操作者に強いると共に、総書き込み回数に上限のある不揮発性メモリ素子に対して、余分な書き込みが行われたり消去操作が行われたりしている。

【0021】また、図12~図15で述べた画像消去を行う従来のデジタルカメラでは、一般にカラー液晶モニタは、小型で低解像度のものが多く、このためカラー液晶モニタ上に表示される画像と実際のデータとではイメ

ージのずれが大きかった。そのため、カラー液晶モニタ上では問題なく写っていても、一旦パソコンなどの機器にデータを転送してみるまで、露出ミスや手ぶれ等の撮影ミスに気づかないことが多い。

【0022】また、前記の画像消去方法はカラー液晶モニタを持たない光学式ファインダのデジタルカメラでは不可能であり、必ず一旦パソコンなどに画像を転送し、確認してから消去する必要があった。

【0023】従って、本発明の目的は、電子ビューファインダあるいは保存された撮影画像を表示するための目的でLCD等の表示器を具備するデジタルカメラにおいて、連続する複数フレームの撮影を行い、それらの撮影画像を撮影直後に表示器上に一覧表示し、必要とあれば一つの撮影画像を拡大表示し、保存の対象とする撮影画像を特定し、それらの撮影画像のみを不揮発性メモリ等に蓄積することを可能にすることである。また、保存の対象となる撮影画像を特定した後、実際に撮影画像の蓄積動作を終えるまでの時間を短縮することを可能にすることである。また、保存の対象とする撮影画像を特定した後、撮影画像の圧縮符号化に際しての圧縮率を変更することを可能にすることである。

【0024】また、カメラ内部に撮影した画像から撮影ミスと思われるものを抽出・分類し、表示する機能を設け、使用者がより適切な撮影を行えるようにすることである。また、撮影ミスの抽出と表示が行われた後、それらの画像をメモリから一括して消去できるようにすることで、画像消去の手間を減らし、効率的にメモリを使用することである。また、液晶モニタを持たないデジタルカメラにおいても上記撮影ミスの抽出、表示、消去を行うようにすることである。

#### 【0025】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明においては、被写体を撮像し画像信号を出力する撮像手段と、上記画像信号を処理して高解像度画像データと低解像度画像データとを生成する画像処理手段と、上記画像処理手段が複数画面の上記画像信号を処理するように指示を与える指示手段と、上記指示に基づき処理されて得られる上記複数画面の上記高解像度画像データと低解像度画像データを蓄積する第1の蓄積手段と、画像を表示する表示手段と、上記第1の蓄積手段に蓄積された上記複数画面の低解像度画像データを上記表示手段にそれぞれ表示させる表示制御手段と、上記第1の蓄積手段に蓄積された上記複数画面の高解像度画像データを所定の圧縮率で圧縮符号化する圧縮符号化手段と、上記圧縮符号化された上記複数画面の画像データを蓄積する第2の蓄積手段と、上記第2の蓄積手段に蓄積された複数画面の画像データから上記表示手段の表示に基づいて所望の画面の画像データを選択して出力する第1の選択手段とを設けている。

【0026】請求項7の発明においては、被写体を撮像

し画像信号を出力する撮像手段と、上記画像信号を蓄積する蓄積手段と、上記蓄積手段に蓄積された画像信号を分析評価し、その結果を所定の判断基準による種類に分類する画像評価手段と、上記分類された種類を表示する表示手段とを設けている。

【 0 0 2 7 】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第 1 の実施の形態について説明する。図 1 において、CCD 1 が生成した CCD アナログ信号 2 は A/D 変換器 3 に入力され、そこでデジタル変換された CCD デジタル信号 4 は撮影画像信号生成部 5 に入力される。撮影画像信号生成部 5 では入力された CCD デジタル信号 4 から、ゲイン調整、ガンマ補正、ホワイトバランス補正、CCD フィルタマトリックス補正、色空間変換操作等を行って、フレーム単位で同期された撮影画像信号を生成し、撮影画像信号 6 として順次出力する。各補正パラメータおよび撮影パラメータ（露光時間等）は一般的な方法で、すなわち CPU 2 7 上のプログラムによって設定される。また、この撮影画像信号生成部 5 は DSP 等で構成される。

【 0 0 2 8 】撮影画像信号 6 は撮影画像データ生成部 7 へ送られ、ここで目的とする空間解像度（画素数）に画素密度変換され、撮影タイミング指示ボタン 9 から出力される撮影タイミング指示信号 1 0 に従って、フレームに同期した撮影画像データ 8 を出力する。この撮影画像データ生成部 7 で生成される撮影画像データの解像度としては、保存用の高解像度画像データと、ビューファインダ用の中解像度画像データと、保存選択用の低解像度画像データとの三種類がある。いずれの解像度の撮影画像データ 8 も、バッファメモリ制御部 1 2 を介してバッファメモリ 1 1 上の所定部分にそれぞれ蓄積される。

【 0 0 2 9 】撮影タイミング指示ボタン 9 が押下されていない状態においては、表示器 1 4 上で電子ビューファインダを行うべく、撮影画像データ生成部 7 はフレーム毎にビューファインダ用の中解像度画像データのみを撮影画像データ 8 上にフレーム毎に生成し、バッファメモリ制御部 1 2 を介して最終的にバッファメモリ 1 1 内の M 1 の部分に格納する。

【 0 0 3 0 】撮影タイミング指示ボタン 9 が押下されると、撮影画像データ生成部 7 は連続する 3 つのフレームの撮影画像信号に対応して、それぞれ保存用の高解像度および保存選択用の低解像度の二種類の撮影画像データ 8 を生成し、それらすべての撮影画像データ 8 をバッファメモリ制御部 1 2 を介して最終的に後述するようにバッファメモリ 1 1 内の所定部分 M 2 ~ M 4 および M 5 ~ M 7 にそれぞれ蓄積する。

【 0 0 3 1 】バッファメモリ制御部 1 2 は、バッファメモリ 1 1 への書き込みおよび読み出しアクセスの制御をバッファメモリ制御信号 1 3 を用いて行っている。バッファメモリ 1 1 へのアクセス要求としては、撮影画像データ生成部 7 からの撮影画像データ 8 の書き込み要求

と、表示制御部 1 5 からの表示画像データ 1 6 の読み出し要求と、画像圧縮符号化部 1 8 からの保存画像データ 1 9 の読み出し要求との三つがあり、それらのアクセス要求の調停制御およびアクセスの順序制御を行っている。

【 0 0 3 2 】バッファメモリ 1 1 内の上記撮影画像データの格納位置は図 1 に示すように、ビューファインダ用の中解像度画像データは M 1 の部分へフレーム毎に蓄積される。撮影タイミング指示ボタン 9 が押下されてからの連続する 3 フレームの最初のフレームの撮影画像に対応する高解像度画像データは M 2 の部分へ、低解像度画像データは M 5 の部分へそれぞれ蓄積される。次のフレームの撮影画像の高解像度画像データは M 3 の部分へ、低解像度画像データは M 6 の部分へそれぞれ蓄積される。さらに最後のフレームの撮影画像の高解像度画像データは M 4 の部分へ、低解像度画像データは M 7 の部分へそれぞれ蓄積される。

【 0 0 3 3 】表示制御部 1 5 は、表示器 1 4 に対する画面表示制御を表示制御信号 1 7 を用いて行っている。表示器 1 4 上に表示される画面を構成している表示画像データはバッファメモリ 1 1 内の M 0 の範囲に蓄積されている。バッファメモリ制御部 1 2 は表示制御部 1 5 からの表示画像データの読み出し要求に応じて、M 0 の範囲に蓄積されている表示画像データを表示画像データ 1 6 に送出する。

【 0 0 3 4 】撮影タイミング指示ボタン 9 が押下されていない状態においては、表示器 1 4 上で電子ビューファインダを行うべく、表示画像データ領域 M 0 内の一部である M 1 の部分へ撮影画像データ生成部 7 によってビューファインダ用の中解像度画像データがフレーム毎に蓄積されることから、結果的に表示器 1 4 上の D 1 の部分に中解像度の撮影画像データが連続的に表示され、いわゆる電子ビューファインダとして動作する。

【 0 0 3 5 】一方、撮影タイミング指示ボタン 9 が押下されると、表示画像データ領域 M 0 内の一部である M 5 ~ M 7 の部分へ撮影画像データ生成部 7 によって連続する 3 フレームに対応する保存選択用の低解像度画像データがそれぞれ蓄積されることから、結果的に表示器 1 4 上の D 2 ~ D 4 の部分に低解像度の撮影画像データがそれぞれ表示されることになる。

【 0 0 3 6 】画像圧縮符号化部 1 8 は、バッファメモリ 1 1 内の M 2 ~ M 4 の部分に蓄積された 3 つの高解像度画像データを順次保存画像データ 1 9 として読み出し、圧縮符号化処理を施した後、CPU バス 2 0、主メモリ制御部 2 2 を経由して、主メモリ 2 1 の所定の位置 C 1 ~ C 3 に画像ファイルとして蓄積する。上記圧縮符号化動作は、撮影画像データ生成部 7 によって連続する 3 フレームに対応する保存用の高解像度画像データがバッファメモリ 1 1 内の M 2 ~ M 4 の部分にすべて蓄積された直後から即座に開始される。

【0037】主メモリ制御部22は、D-RAM等で構成される主メモリ21に対する書き込みおよび読み出しアクセスの制御を主メモリ制御信号23を用いて行っている。主メモリ21へのアクセス要求としては、CPU27からのプログラムおよびデータアクセス要求の他に、画像圧縮符号化部18からの画像ファイルの書き込み要求があり、それらのアクセス順序の調停制御およびアクセスの順序制御を行っている。

【0038】操作者は撮影タイミング指示ボタン9を押下した後、表示器14上のD2~D4の部分に表示された保存選択用の低解像度画像データを目視確認し、実際に保存する撮影画像を選択する。この保存画像を選択するための選択手段には特に制限は無いが、ここでは表示器14を覆うタッチパネルによるD2~D4部分の押下等による選択手段を想定している。

【0039】上記選択手段による操作者の選択操作が終了すると、CPU27は主メモリ21上に一時蓄積されている画像ファイルC1~C3の中から実際に選択された低解像度画像データに対応する画像ファイルを、不揮発性メモリ24に転送する。

【0040】また、操作者による上記選択操作中、タッチパネル等で低解像度画像データを選択する（押下する）毎に、撮影画像データ生成部7はその選択された低解像度画像データに対応するバッファメモリ11内の高解像度画像データをバッファメモリ制御部12経由で読み出し、それをビューファインダ用の中解像度画像データに画素密度変換した後、バッファメモリ11内のM1の部分に書き込む。

【0041】不揮発性メモリ制御部25は、フラッシュROM等で構成される不揮発性メモリ24に対する書き込みおよび読み出しアクセスの制御を不揮発性メモリ制御信号26を用いて行っている。不揮発性メモリ24へのアクセス要求としては、CPU27からのデータ読み出しおよび書き込みアクセス要求である。

【0042】図1に示した例では、2番目のフレームに対応する#2の撮影画像の画像ファイルが選択されたことを示しているが、もちろん複数枚数の撮影画像の選択であってもその動作は上記のように1枚を選択した場合と同様に行われる。

【0043】上記のようにして選択されたすべての画像ファイルを不揮発性メモリ24に転送格納した後、CPU27は主メモリ21上の一時蓄積領域C1~C3から画像ファイルをすべて削除し、再び次の撮影動作に戻る。

【0044】なお、操作者が撮影タイミング指示ボタン9を押下してから一時蓄積される連続した3フレームの撮影画像は、それぞれ同じ撮影パラメータ（露光時間等）であっても、あるいは露光時間に代表される各種撮影パラメータをフレーム毎に変えたものであっても良い。さらには3つのフレームそれぞれのフレーム間隔を

途切れなく連続したものであっても、一定数のフレーム間隔で離散する3つの撮影画像でも良い。

【0045】連続して一時蓄積する撮影画像枚数（フレーム数）を3としているが、これも2以上であれば特に限定するものは無い。ただしその上限は、バッファメモリ11の容量、主メモリ21の容量、表示器14の大きさおよび表示解像度に依存してくるものである。

【0046】上述した第1の実施の形態によれば、操作者が撮影タイミング指示ボタン9を押下してから自動的に撮影および一時蓄積されている複数枚の撮影画像から、最適と考えるタイミングあるいは露光時間に代表される撮影パラメータで撮影された画像データをその場で選択することができる。不揮発性メモリ24にはこのようにして選択された撮影画像ファイルのみが蓄積されることになり、不揮発性メモリ24の使用効率として無駄を排除できる。また総書き込み回数に上限のある不揮発性メモリ素子に対する余分な書き込みおよび消去操作を低減できるという効果も期待できる。

【0047】また選択操作時には、選択された（その部分のタッチパネルを押下された）低解像度画像データが表示器14上のビューファインダ部分D1に拡大表示されるので、最終的に保存するあるいは保存しないの判断に役立つ。

【0048】なお、本実施の形態では、操作者による保存対象の撮影画像の選択後の動作として、主メモリ21内にすでに圧縮符号化された画像ファイルC1~C3から選択された撮影画像に対応する画像ファイルをそのまま不揮発性メモリ24に転送していたが、オプション的な動作として、画像圧縮符号化部18が選択された撮影画像に対応する高解像度画像データをふたたびバッファメモリ11から読み出し、一回目とは別の圧縮率で圧縮符号化して主メモリ21に蓄積した後、最終的に不揮発性メモリ24に蓄積することも可能である。

【0049】これによって、操作者が保存対象の撮影画像の選択時に、特に気に入った撮影画像に対して、歪みが小さい低圧縮率で再圧縮符号化して得られる画像ファイルを保存することができる。また逆にあまり気に入らずとりあえず保存しておくような撮影画像に対して、ファイルサイズが小さい高圧縮率で再圧縮符号化して得られる画像ファイルを保存することができる。

【0050】また、不揮発性メモリ24とその制御部25をそのままデータ通信部として置き換えて考えると、操作者は転送する最適な撮影画像の選択を撮影直後にその場で行えることになる。

【0051】次に本発明の第2の実施の形態について説明する。本実施の形態は、前述したカラー液晶モニタ付きデジタルカメラにおける画像の消去方法に関するもので、その動作フローを図2に示す。なお、デジタルカメラとしては図12、図13に示すものが用いられる。

(1) モード切替え、画像表示・選択

はじめに、図 1 2、図 1 3 の撮影／再生モード切替えスイッチ 1 1 1 を操作してカメラを再生モードにする。その後、表示切替えスイッチ 1 0 3 と選択スイッチ 1 0 7、1 0 8 により画像を表示・選択する。ここまでは、図 1 5 の従来例で説明した処理 1 3 1 と 1 3 2 と同じである。

#### 【0052】(2) 消去モード選択

任意の画像を表示させた状態で、消去スイッチ 1 0 6 で所定の操作を行うことにより、消去モードを次の 3 つのいずれかに取り替える。

操作 1 4 1 : 消去スイッチを短く押す…通常消去モード

操作 1 4 2 : 消去スイッチを所定の時間押し続ける…撮影ミス判定モード 1

操作 1 4 3 : 消去スイッチを押しながらシャッタスイッチ 1 0 2 を押す…撮影ミス判定モード 2

【0053】次にそれぞれのモードについて説明する。

操作 1 4 1 による通常消去モードは、図 1 5 の従来例における処理 1 3 3、1 3 4 と同様の表示・選択された画像をそのまま消去するモードである。操作 1 4 2 による撮影ミス判定モード 1 は、表示・選択された 1 枚の画像について、撮影ミスがあるかを評価する。操作 1 4 3 による撮影ミス判定モード 2 は、フラッシュメモリ内の全ての画像について、撮影ミスがあるかを評価する。撮影ミス判定モード 1 及び 2 により撮影ミスと判断された画像は、画像上に撮影ミスの原因が表示される。

#### 【0054】(3) 撮影ミス抽出

次に、処理 1 4 6 に示した撮影ミス判定モード 1、2 の部分について図 3 を用いて説明する。これらのモードでは、画像データをフラッシュメモリ 1 3 0 から読み出し、後述する撮影ミス判断部の画像分析により、評価処理 1 4 6 でそれらの画像が撮影ミスであるかどうかをその原因と共に調べる。調べる画像は、モード 1 (図 2 の処理 1 4 4) では現在表示している 1 枚、モード 2 (処理 1 4 5) ではフラッシュメモリ 1 3 0 内の全画像である。なお、モード 2 の場合は、フラッシュメモリ内の順番に従い、一枚ずつ画像を評価することで実現されるので、内容的にはモード 1 と実質的に同じものである。

【0055】上記評価は、まずフラッシュメモリ 1 3 0 から図 3 の評価用バッファ 2 0 1 にデータを読み込む。その際、この画像が既に評価済みであるかを処理 2 0 2 で調べ、評価済みの場合はその画像をスキップし、次の画像を読み込む。次に、処理 2 0 3 で画像の分析評価を行い、撮影ミスについてその程度を数値化して評価する。

【0056】上記の過程で撮影ミスと判断された画像は、その種類(手ぶれ・露出不足・露出過多など)と程度とに分類され(処理 2 0 5 ~ 2 0 7)、それらを示す情報が画像に付加される(処理 2 0 8)。また、撮影ミスと判断されなかったもの(処理 2 0 4)についても、一度評価したものは評価済みを示す情報が付加される

(処理 2 0 8)。この情報を付加することにより、評価済みの画像を再び選択したときは、自動的に評価をスキップすることで待ち時間を短縮できる。なお、これらの情報は画像ファイルのヘッダ領域に格納され、画像の内容には影響しない。

#### 【0057】(4) 撮影ミス画像の表示

次に、図 2 の処理 1 4 7 に示される、撮影ミスと判断された画像の表示について説明する。評価された画像は、モード 1 の場合、図 4 (a) ~ (d) に示すように、カラー液晶モニタ上にその画像の撮影ミスの理由と程度とを示す文字または記号と共に表示される。図 4 においては、3 1…問題なし、3 2…露出不足、3 3…露出過多、3 4…手ぶれを示している。

【0058】この状態から表示切替えスイッチ 1 0 3 と選択スイッチ 1 0 7、1 0 8 を操作することにより、図 5 のようにサムネール表示に切替えることができる。その際、撮影ミスと判断された画像は、サムネール状態でも判断できるように、4 1 で示すように色合いを変えて表示される。あるいは点滅させたり、ミスの種類によって色を変えても同様の効果が得られる。

【0059】次に、モード 2 の場合は、評価されたすべての画像のうち撮影ミスと判断されたものだけを抽出してサムネール表示される。その表示は図 6 の 5 1 ~ 5 3 で示すように撮影ミスの種類別、及び 5 4 で示すように撮影ミスの程度順に、消去スイッチ 1 0 6 により切替えることができる。また、この状態でも表示切替えスイッチ 1 0 3 と選択スイッチ 1 0 7、1 0 8 によりサムネール表示から通常表示 5 5 に戻して見ることも可能である。

#### 【0060】(5) 撮影ミス画像の消去

次に、図 2 の処理 1 3 4 に示される、上記の操作により抽出された撮影ミス画像の消去方法について説明する。モード 1 の場合、撮影ミスと表示された状態でシャッタスイッチ 1 0 2 を押すことにより、その画像が消去される。モード 2 の場合、抽出された撮影ミスがサムネール表示された状態で、シャッタ 1 0 2 を押すことによりそれらが一括して消去される。通常表示に切替えている場合は、現在表示されている画像のみが消去される。

【0061】以上の動作により、使用者は明らかなミスだけでなく、小さな液晶モニタでは判断できない撮影ミスについてその原因を種類や程度別に知ることができ、その情報をもとに撮影姿勢を注意したり、露出を修正したりすることにより、適切な撮影を行うことができる。また、撮影ミスと判断された画像を一枚ずつ、もしくはまとめて消去可能であり、その際、撮影ミスの種類や程度別に並べ替えることで、定量的な判断で消去を行うことができる。

【0062】図 7 にこのデジタルカメラの回路ブロック図を示す。図 1 4 に示した従来のものに対して撮影ミス判断部 1 2 0 が追加された構成となっている。この撮影

10

20

30

40

50

ミス判断部 1 2 0 は、フラッシュメモリ 1 3 0 にストアされた圧縮後の画像データを読み出し、画像処理によって露出不足・露出過多・手ぶれなどの撮影ミスを判断すると共に、その程度を定量的に判別する。設定範囲を超えて撮影ミスがあった場合は、その種類と程度を文字や記号に置き換え、V-RAM 1 2 8 上の画像データに重ねてカラー液晶モニタ 1 1 3 に出力する。CPU 1 2 4 は、操作キー 1 2 5 の操作を監視し、消去操作があった場合、フラッシュメモリ 1 3 0 内の画像を消去する。

【0 0 6 3】なお、撮影ミス判断部 1 2 0 は説明上独立ユニットで示したが、もちろん CPU 1 2 4 を使用してソフト的に構成することも可能である。

【0 0 6 4】次に、撮影ミスの判断方法について説明する。撮影ミス判断部 1 2 0 で判断する撮影ミスの種類とその判別方法には色々な方法が考えられるが、一例として、図 4 の 3 2、3 3 に示す露出不足・過多の判断アルゴリズムについて図 8 により説明する。まずフラッシュメモリ 1 3 0 内の画像データを撮影ミス判断部 1 2 0 内のバッファ 2 1 1 に取り込み、Y/C 分離回路 7 1 により、輝度 (Y) 信号を取り出し、輝度信号のヒストグラム分布を抽出する (処理 7 2)。次に、抽出した輝度ヒストグラム分布を評価し (処理 7 3)、設定範囲より低めに集中して分布するものは露出不足 (処理 7 4)、高めに集中して分布するものは露出過剰 (処理 7 5)、設定範囲以内なら露出に関しては正常 (処理 7 6) と判断する。設定値から外れている場合は、それを示す警告メッセージを画像に重ね (処理 7 7)、V-RAM 1 2 8 に出力する。以上の手順により、撮影済みの画像の露出不足・過剰の判断と警告が行われる。

【0 0 6 5】次に、第 3 の実施の形態について説明する。図 9 はカラー液晶モニタがなく、光学式ファインダが設けられているデジタルカメラにおける画像の消去手順を示す。これは、カラー液晶モニタ付きの場合における図 2 の消去手順における、図 4 の 3 2 ~ 3 4 で示す撮影画像の上に警告記号を重ねて表示する手法を、処理 8 3 ~ 8 5 で示すように、警告記号の代わりにピープ音の回数で撮影ミスの種類を知らせるようにしたもので置き換えたものである。なお、この処理 8 3 ~ 8 5 は、処理 8 1 で撮影画像を圧縮・補正した後、処理 8 2 で評価を行うことにより行われる。

【0 0 6 6】このように実行することにより、カラー液晶モニタを持たないデジタルカメラにおいて撮影ミスの画像を音により判別できるため、第 2 の実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0 0 6 7】図 1 0 にこのデジタルカメラの回路ブロック図を示す。図 7 に対してカラー液晶モニタ 1 1 3 がないため、そのための周辺回路 (V-RAM 1 2 8、D/A コンバータ 1 2 9 等) が省かれ、代わりに警告音を出力するためのスピーカ 1 0 0 が追加されている。その外は図 7 と同様の構成である。

【0 0 6 8】

【発明の効果】以上説明したように請求項 1 の発明によれば、1 回の撮影指示によって複数の画像が撮影されると共にそれが表示され、その中から所望の圧縮符号化された高解像度画像を選択することができる。

【0 0 6 9】また、請求項 2 の発明によれば、上記選択された高解像度画像を蓄積保存することができる。請求項 3 の発明によれば、上記選択された高解像度画像をコンピュータ等に送信することができる。

【0 0 7 0】請求項 4 の発明によれば、表示されている複数画像から所望の画像のみを高解像度で拡大表示することができる。

【0 0 7 1】請求項 5 の発明によれば、保存対象の撮影画像の選択時に、例えば、特に気に入った撮影画像に対して、歪みが小さい低圧縮率で再圧縮符号化して得られる画像ファイルを保存することができる。また逆にあまり気に入らずとりあえず保存しておくような撮影画像に対して、ファイルサイズが小さい高圧縮率で再圧縮符号化して得られた画像ファイルを保存することができる。

【0 0 7 2】請求項 6 の発明によれば、撮影指示が行われないときは常に現在撮像されている画像をファインダに適した中解像度の画像でモニタすることができる。

【0 0 7 3】また、請求項 7 の発明によれば、従来、撮影後にパソコンなどに一旦転送して確認してみないとわからないような撮影ミスでも、その場で抽出できるので、メモリを効率的に使用できる。また、撮影ミスの原因が表示されるため、その後の適切な撮影のための助けとなる。

【0 0 7 4】請求項 8 の発明によれば、撮影ミスのある画像をその原因と共に表示することができる。

【0 0 7 5】請求項 9 の発明によれば、撮影ミスの内容を、音声を利用して使用者に伝えることができるので、カラー液晶モニタを持たない機種でも撮影画像の評価が可能になり、撮影ミスの画像はその場で消去していくことができる。

【0 0 7 6】請求項 1 0 の発明によれば、抽出・分類された撮影ミスの画像データを、簡単な操作で一括消去できるので、従来のような一枚ずつ確認しながら消去する方法に比べて消去に要する手間が大幅に軽減される。

【0 0 7 7】請求項 1 1 の発明によれば、撮影ミスの原因を露出不足、露出過多、手ぶれ等で分類することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態によるデジタルカメラのブロック図である。

【図 2】第 2 の実施の形態によるデジタルカメラの画像消去手順を示すフローチャートである。

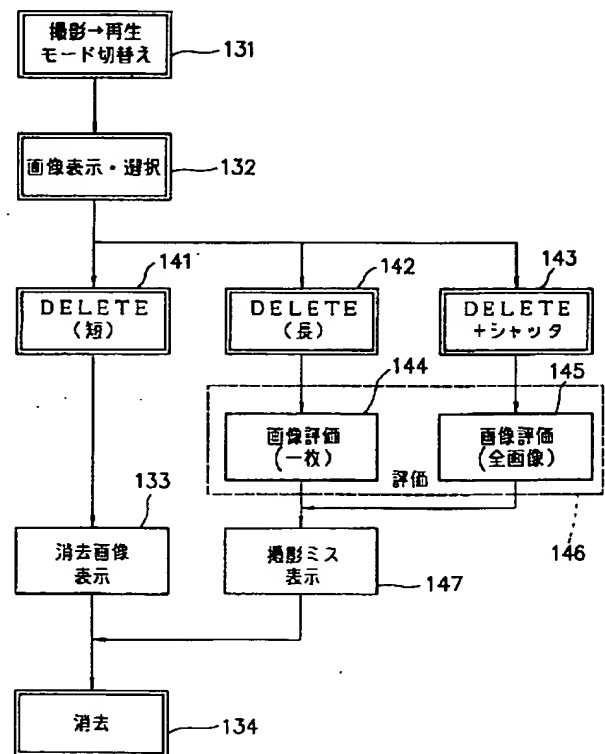
【図 3】デジタルカメラの撮影ミス判断手順を示すフローチャートである。

【図 4】デジタルカメラの表示の一例 (通常表示) を示

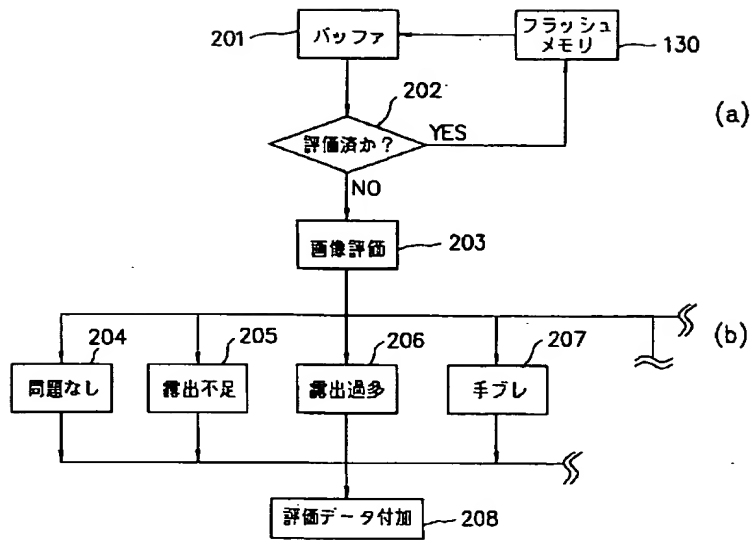
【図15】従来の液晶モニタ付きデジタルカメラの画像

20 130 フラッシュメモリ

【図 2】

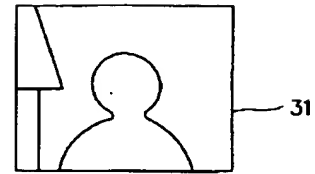


【図 3】

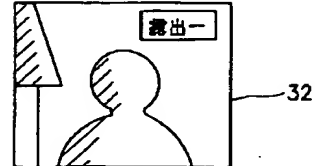


【図 4】

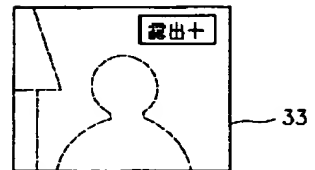
(a)



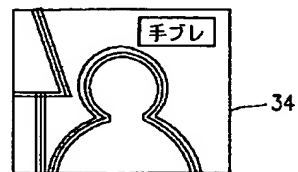
(b)



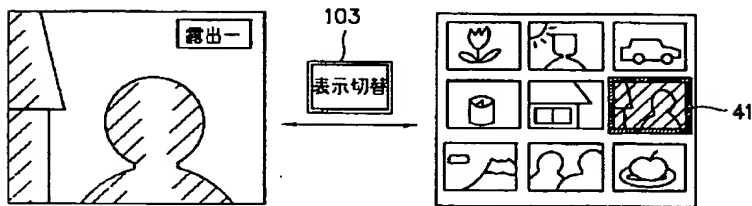
(c)



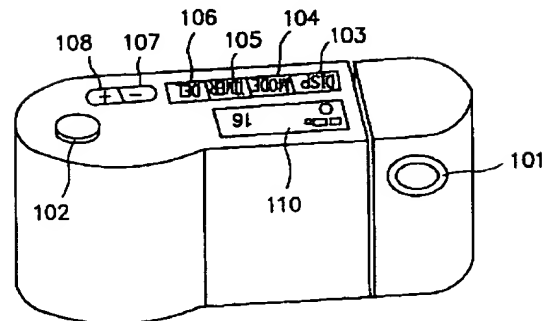
(d)



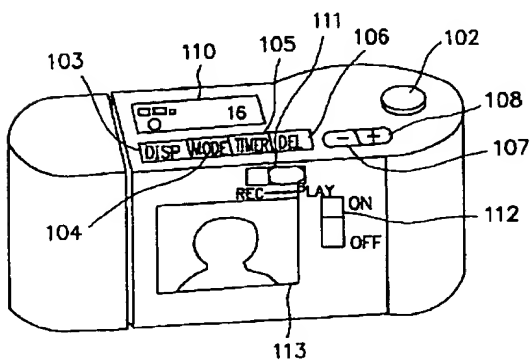
【図 5】



【図 1 2】

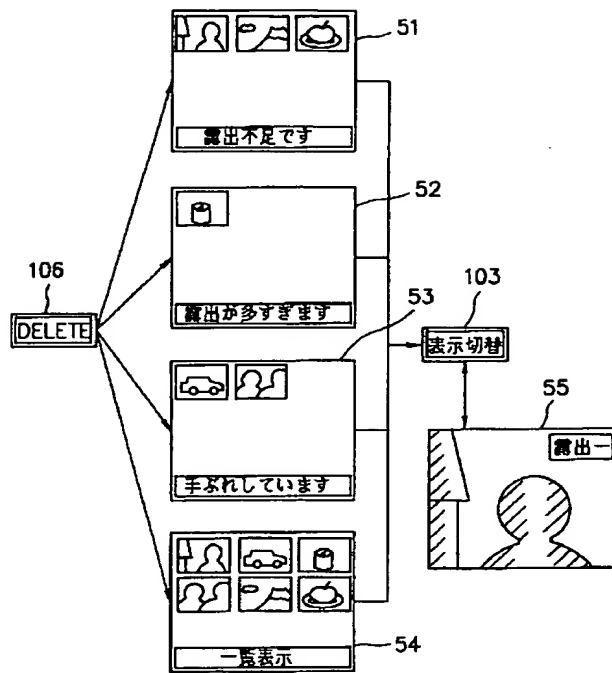


【図 1 3】

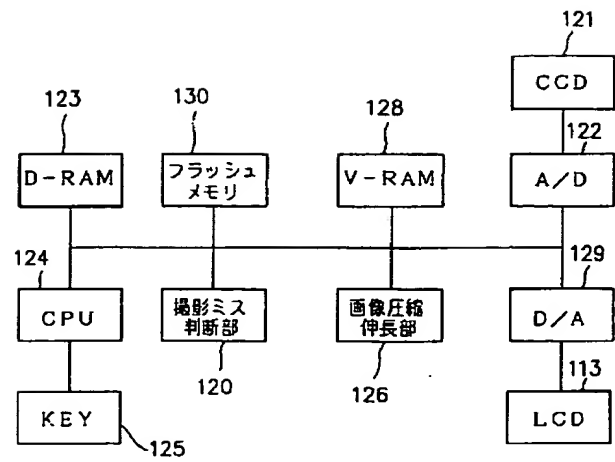




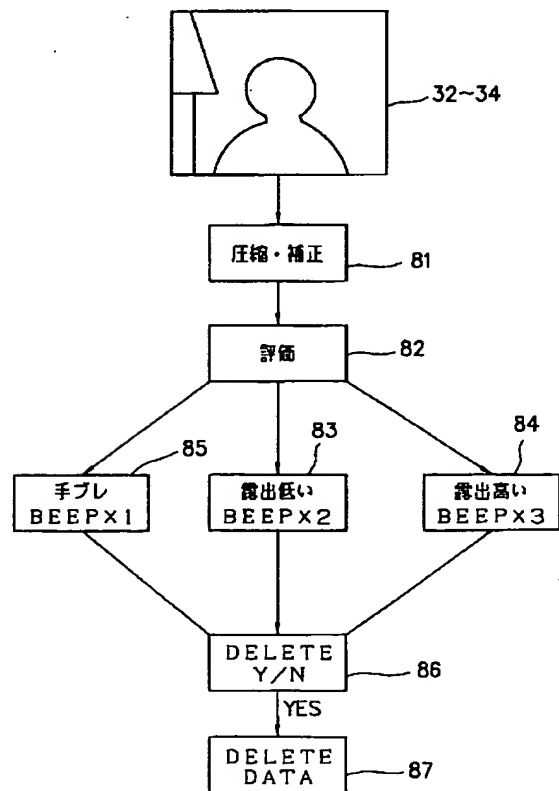
【図 6】



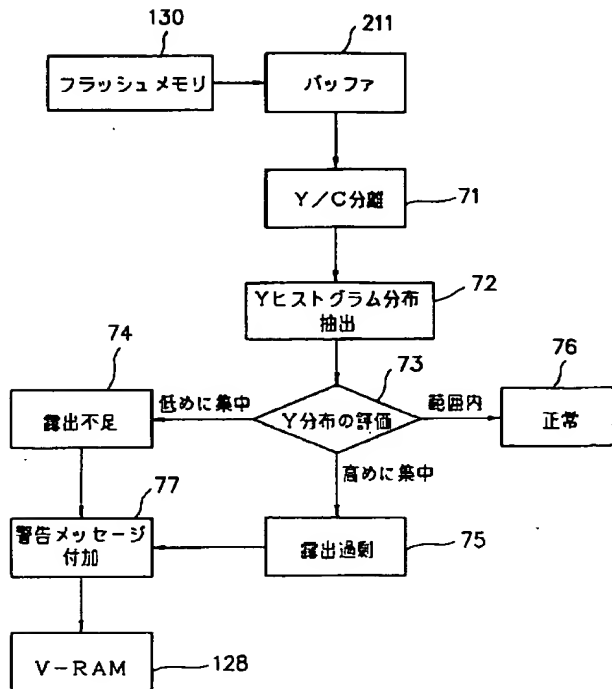
【図 7】



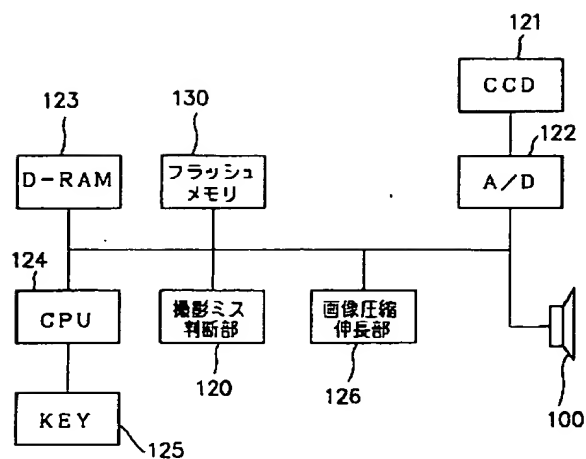
【図 9】



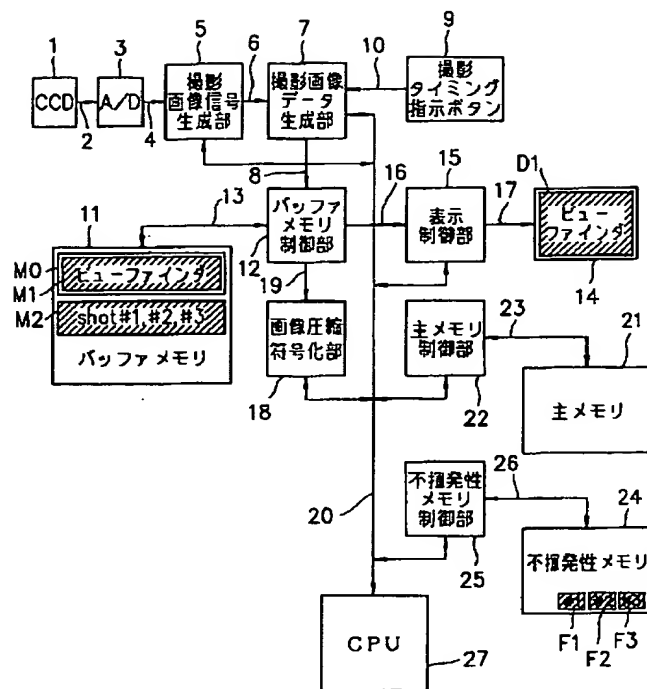
【図 8】



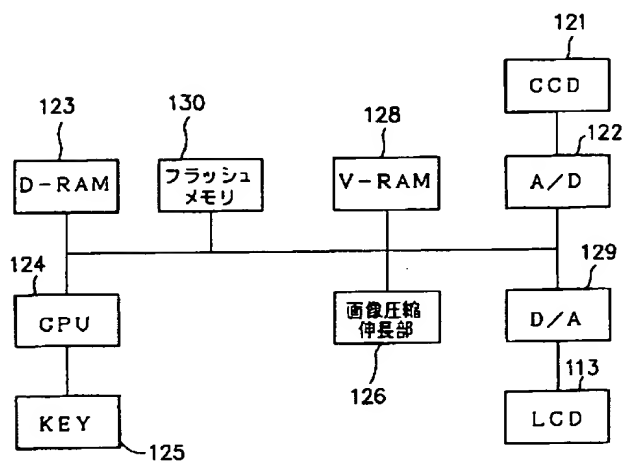
【図 10】



【图 1 1】



【図 14】



【図 15】

